

See 101609, 463



**(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 195 41 513 A 1

(5) Int. Cl.⁶:
B 60 R 21/00
B 60 R 21/16
B 60 R 21/22
B 60 R 21/26
B 60 N 2/42

(21) Aktenzeichen: 195 41 513.2
(22) Anmeldetag: 8. 11. 95
(43) Offenlegungstag: 30. 5. 98

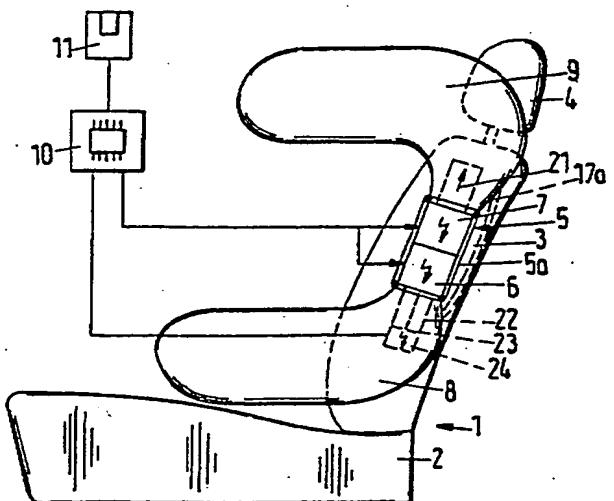
⑩ innere Priorität: ③2 ③3 ③1
24.11.94 DE 44 41 818.3

(71) Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

(72) Erfinder:
Sinnhuber, Ruprecht, Dipl.-Ing., 38518 Gifhorn, DE;
Müller, Helmut-Edgar, Dipl.-Ing., 38550 Isenbüttel,
DE

54) Sicherheitseinrichtung für einen Insassen eines Fahrzeugs

57 Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für einen Insassen eines Fahrzeugs mit seitlich dem Kopf und der Brust/dem Becken des Insassen zugeordneten Airbags (Thoraxairbag 8, Kopfairbag 9). Diese sind durch wenigstens einen Gasgenerator (6, 7, 18) in Abhängigkeit von Signalen eines mit einer Steuereinrichtung (10) verbundenen Unfallsensors (11) mit Treibgas befüllbar. Um möglichst kleinvolymige Airbags verwenden zu können, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Airbags (Thoraxairbag 8, Kopfairbag 9) mit einer Befüllungseinrichtung, zu der wenigstens der eine Gasgenerator (6, 7, 18) gehört, zu einer Baueinheit zusammenzufassen. Die Airbags sind darüber hinaus in Blickrichtung des Fahrzeuginsassen nach vorn hin entfaltbar und weisen im gefüllten Zustand in einer Seitenansicht gemeinsam in etwa eine C-förmige Kontur auf. Die Befestigung der Baueinheit erfolgt entweder an einem Einbauteil oder Aufbauteil des Fahrzeugs (Figur 1).



DE 19541513 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
BUNDESDRUCKEREI 04-98 602 022/608

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für einen Insassen eines Fahrzeugs gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Gattungsgemäße Sicherheitseinrichtungen sind in den unterschiedlichsten Ausführungsformen bekannt geworden. Nur beispielhaft erwähnt werden sollen an dieser Stelle die Schriften JP 3 276 844 und die DE 34 07 175 A1 (beide B60R 21/16). Zur Abrundung des Standes der Technik wird noch auf die EP 0 611 684 A1 (B60R 21/22) und die DE 37 41 637 C2 (B60N 2/42) hingewiesen, in denen Airbags hauptsächlich dem Schutz des Insassenkopfes dienen. Die in den Schriften DE 40 19 596 A1 (B60R 21/16) und DE 43 07 421 A1 (B60R 21/22) gezeigten Airbags dienen demgegenüber in erster Linie der Abstützung des Brustbereiches des Fahrzeuginsassen.

Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, für einen wirksamen Schutz von Fahrzeuginsassen bei einem Seitenaufprall innerhalb gattungsgemäßer Sicherheitseinrichtungen ein Airbagkonzept bereitzustellen, das die Verwendung möglichst kleinvolumiger Airbags erlaubt und darüber hinaus die Möglichkeit zu individueller Anpaßbarkeit an die Ergonomie des jeweils auf einem Fahrzeugsitz untergebrachten Insassen bietet.

Diese Aufgabe wird gelöst gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1. Die Unteransprüche enthalten besonders zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

Ein wesentliches Merkmal der Erfindung besteht also zunächst darin, daß Kopf- und Brust- bzw. Beckenairbag mit einer Befüllungseinrichtung, zu der wenigstens ein Gasgenerator gehört, zu einer Baueinheit zusammengefaßt sind. Damit wird also ein Modul bereitgestellt, das sowohl für den Kopf als auch für die Brust und/oder das Becken eine ausreichende Abstützung bei einem Seitenaufprallunfall ermöglicht. Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Airbags in Blickrichtung des Fahrzeuginsassen nach vorn hin entfaltbar, so daß nur dort ein Airbag aufgeblasen wird, wo eine Abstützung des Insassenkörpers notwendig ist. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Airbags so genäht bzw. an aufbau- oder sitzfesten Fangbändern so gekoppelt, daß sich in einer Seitenansicht eine in etwa C-förmige Kontur ergibt. Der Insasse wird somit von den Airbags nicht ganzflächig beaufschlagt. Die Rückhaltefunktion der Airbags wird bereichsweise auf diejenigen Körperpunkte beschränkt, die aufgrund der Schwerpunktlage des Körpers für eine einwandfreie Abstützung ausreichend sind. Dies gilt insbesondere auch für die Abdeckung eines potentiellen Kopfaufschlagbereiches im Bereich der sogenannten B-Säule bzw. C-Säule bei der Integration des Moduls in Rücksitzen. Die Anbringung der aus Befüllungseinrichtung und Airbags zusammengefaßten Baueinheit kann prinzipiell an einem Einbauteil oder Aufbauteil des Fahrzeuges erfolgen. Bevorzugt ist jedoch die Unterbringung in einer Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes, weil mit der Verschiebung des Fahrzeugsitzes die räumliche Zuordnung der Airbags zum Fahrzeuginsassen unabhängig von der jeweiligen Fahrzeugsitzposition erhalten bleibt.

Bei einem in seiner Konstruktion besonders einfachen Ausführungsbeispiel sind Kopf- und Brust- bzw. Beckenairbag zu einem einteiligen Rückhaltekissen zusammengefaßt. Die Befüllung dieses einteiligen Rückhaltekissens erfolgt mit nur einem Gasgenerator derart,

dß zunächst das der Brust und/oder dem Becken zugeordnete Kissenteil gefüllt wird und anschließend das dem Kopf zugeordnete Kissenteil. Da der Kopf des Fahrzeuginsassen von der Fahrzeugseite in der Regel einen größeren Abstand aufweist als der Brustbereich, kann für den Kopfairbag die volle Entfaltung im Vergleich zum Brustairbag verzögert erfolgen.

Von besonderer Bedeutung ist auch die Auslegung der Airbags dergestalt, daß sich nach der vollen Entfaltung und Abstützung des Fahrzeuginsassen jeweils unterschiedliche Erschlaffungsraten ergeben. So ist beispielsweise für den Brust-/Beckenairbag ein sehr festes Material zu wählen, das eine hohe Energieaufnahme ermöglicht, aber auch schneller in sich zusammenfallen kann. Das jeweilige Erschlaffungsverhalten kann dabei entweder durch die Permeabilität des Airbagmaterials und alternativ oder ergänzend auch durch Entlüftungsdüsen eingestellt werden. Im Vergleich zum Brust-/Beckenairbag kann demgegenüber der Kopfairbag aus einem weniger festen Material ausgeführt sein, weil die von dem Kopf ausgeübten Kräfte wesentlich geringer sind. Erstrebenswert ist hier eine im Vergleich zum Brust-/Beckenairbag längere Standzeit, weil damit der Kopf länger in seiner natürlichen Position gehalten werden kann.

Hervorzuheben ist auch der Einsatz einer Vorpositioniereinrichtung, die der aus den Airbags und der Befüllungseinrichtung gebildeten Baueinheit zugeordnet ist. Eine derartige Vorpositioniereinrichtung ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Airbags an Aufbauteilen des Fahrzeugs wie beispielsweise der Fahrzeugtür, dem Mitteltunnel oder eines im wesentlichen senkrecht stehenden Pfostens wie der B-Säule in einer Ruhestellung befestigt sind, die bezogen auf die Position des Fahrzeuginsassen normalerweise die Entfaltung eines entsprechend groß ausgeführten Airbags erforderlicher machen würde.

Besonders vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1: eine erste Variante mit einer zwei Gasgeneratoren enthaltenden Befüllungseinrichtung und

Fig. 2: eine zweite Variante mit einer einen Gasgenerator enthaltenden Befüllungseinrichtung.

Fig. 3: in einer Frontansicht für die zweite Variante eine Unterbringung der Befüllungseinrichtung in einer Fahrzeugtür.

In beiden Figuren weisen gleiche Bauteile die gleiche Bezifferung auf.

Man erkennt in Fig. 1 einen insgesamt mit 1 bezeichneten Fahrzeugsitz, dessen wesentliche Elemente hier ein Sitzkissen 2, eine Rückenlehne 3 und eine Kopfstütze 4 sind. An einem in dieser Figur nicht weiter dargestellten Rahmen der Rückenlehne 3 ist eine insgesamt mit 5 bezeichnete Befüllungseinrichtung gehalten, die hier zwei in einem Gehäuse 5a zusammengefaßte Gasgeneratoren 6 und 7 enthält. Durch diese sind zum einen ein Thoraxairbag 8 zur Abstützung des Becken- und/oder Brustbereichs des in dieser Figur nicht weiter dargestellten Fahrzeuginsassen und zum anderen ein Kopfairbag 9 befüllbar. Das Aufblasen der Airbags 8, 9 wird ausgelöst durch eine mit den Gasgeneratoren 6, 7 verbundene Steuereinrichtung 10, die ihrerseits mit einem Unfallsensor 11 verbunden ist. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Befüllungseinrichtung 5 mit den Airbags 8, 9 in dem Gehäuse 5a zu einer Baueinheit zusammengefaßt und im wesentlichen im Bereich einer Seitenwange der Rückenlehne 3 untergebracht. Besonders wirkungsvoll kann die Inter-

aktion von nebeneinander sitzenden Fahrzeuginsassen vermieden werden, wenn am Fahrzeugsitz 1 an beiden Seitenwangen der Rückenlehne 3 die zuvor näher beschriebene Baueinheit vorgesehen wird.

Aus Fig. 1 wird deutlich, daß durch das Aufblasen der Airbags 8, 9 hauptsächlich in Blickrichtung des Insassen nach vorn in der Seitenansicht eine im wesentlichen C-förmige Gestalt erzeugt wird. Der Körper des Fahrzeuginsassen kann damit also punktuell abgestützt werden. Den jeweiligen Einbauverhältnissen im Fahrzeug entsprechend kann aber auch zumindest partiell eine flächenhafte Abstützung im Brustbereich des Fahrzeuginsassen erfolgen (siehe hierzu beispielsweise in Fig. 2 einen über die Kontur der Rückenlehne 3 nach vorn hinausreichenden Airbag 12 am Fahrzeugsitz 1'). Das einteilig ausgeführte Gaskissen des Airbags 12 weist eine Kopfkammer 13 und eine Thoraxkammer 14 auf, die durch eine Quernaht 15 voneinander getrennt sind. In letzterer ist eine Befüllungsöffnung 16 vorgesehen, die durch ein schematisch angedeutetes Rückschlagventil 17 verschließbar ist, wenn die Kopfkammer 13 mit von dem Insassen ausgeübter Aufschlagkraft belastet ist. Als Befüllungseinrichtung ist hier ein zylinder- oder kastenartig ausgeführter Gasgenerator 18 vorgesehen, an dessen Stirnseiten sich Ausströmöffnungen 19 und 20 befinden. Der Gasgenerator ist in etwa auf Höhe der Symmetriearchse der C-förmigen Kontur angeordnet. Mit der Anordnung der Ausströmöffnungen 19, 20 auf den Stirnseiten ergibt sich nach der Aktivierung des Gasgenerators 18 zunächst eine in etwa senkrecht zur Symmetriearchse verlaufende Strömung. Durch unterschiedliche Treibmittelarten, Treibmittelpackungsdichten oder Gaspatronen können dabei für die Kopfkammer 13 und die Thoraxkammer 14 gesonderte Befüllungscharakteristika eingestellt werden (so sind mit 18a und 18b zwei Ladungspakete mit unterschiedlich stark ausgelegten Treibsätzen bezeichnet). Mit der Einbeziehung der Thoraxkammer 14 als Befüllungselement für die Kopfkammer 13 kann eine entsprechend abgestimmte Verkleinerung des Gasgenerators 18 erzielt werden. Die dabei erreichte Einsparung an Bauraum geht ebenfalls mit einer Verringerung des Schalldruckes einher, weil wesentlich weniger Treibmittelvolumen zur Einstellung einer ausreichenden Rückhaltewirkung geziündet werden muß.

Bei dem Ausführungsbeispiel in der Fig. 2 ist ein besonderer Vorteil darin zu sehen, daß durch die Befüllungsöffnung 16 eine gewisse Drosselwirkung eingestellt wird, so daß zunächst vorrangig die Thoraxkammer 14 durch die beidseitige Ausströmung am Gasgenerator 18 sowohl in ihrem dem Sitzkissen 2 zugewandten Bereich als auch in dem der Brust des Fahrzeuginsassen zugewandten Bereich schnell gefüllt wird. Demgegenüber erfolgt dann die Befüllung der Kopfkammer 13 verzögert. Eine verlangsamte Befüllung der Kopfkammer 13 ist sicherheitstechnisch vertretbar, weil der Kopf zur Fahrzeugaußenseite hin einen wesentlich größeren Abstand hat als der Brust- und Beckenbereich. Ein weiterer Vorteil der in Fig. 2 dargestellten Konzeption besteht darin, daß die bei einem Seitenaufprallunfall auf die Thoraxkammer 14 ausgeübte Kraft zur Befüllung der Kopfkammer 13 mit Treibgas aus der Thoraxkammer 14 ausgenutzt werden kann. Über die Größe der Befüllungsöffnung 16 kann dabei ein bestimmtes Aufblasverhalten für die Kopfkammer 13 einerseits und entsprechend ein Erschlaffungsverhalten für die Thoraxkammer 14 vorgegeben werden. Ein ähnliches Prinzip kann auch auf die Variante gemäß Fig. 1 angewendet werden,

wenn der Kopfairbag 9 und der Thoraxairbag 8 durch eine gestrichelt angedeutete Verbindungsleitung 17a miteinander verbunden werden, in die das bevorzugt von der Steuereinrichtung 10 ansteuerbare Rückschlag-

5 ventil 17 integriert ist. Auf Veranlassung der Steuereinrichtung 10 oder mittels eines hier nicht dargestellten Verzögerungsgliedes erfolgen die Zündungen im Gasgenerator 18 auf den beiden Stirnseiten bevorzugt zeitlich versetzt, um neben der schnelleren Befüllung der 10 Thoraxkammer auch die Schallbelastung des Insassen erheblich zu reduzieren.

Neben der Anbringung von Entlüftungsöffnungen 13a bzw. 14a an den Airbags 8, 9 und 12 kann das Erschlaffungsverhalten auch durch die Permeabilität der 15 jeweils eingesetzten Gaskissenmaterialien oder ergänzend oder alternativ durch von der Steuereinrichtung 10 vorgebbare Drosselquerschnitte eingestellt werden, beispielsweise durch gezielte Steuerung des Rückschlagventils 17.

20 Zur weiteren Reduzierung des Airbagvolumens kann je nach Einbausituation auch die räumliche Ausdehnung von Thoraxkammer 14 und Kopfkammer 13 nach vorn unterschiedlich groß sein, so daß sich eine entsprechend schiefe C-Form (siehe Fig. 2) ergeben kann.

25 Für eine verbesserte Höhenanpassung der Airbags 8, 9 bzw. des Airbags 12 wird bevorzugt eine Vorpositioniereinrichtung vorgesehen, die dafür sorgt daß ein aus Gasgenerator und Gaskissen bestehendes Modul zunächst aus einer Ruhestellung mit noch nicht oder nur teilweise entfaltetem Gaskissen in die in der Zeichnung 30 dargestellte Funktionsstellung bewegt wird, und zwar gemäß der Richtung eines Pfeiles 21 entlang einer mit Strichlinien angedeuteten Führungsschiene 22. An deren unterem Ende ist ein Stellkolben 23 angeordnet, der 35 durch ein Treibmittel 24, beispielsweise einen pyrotechnischen Treibsatz oder eine vorgespannte Druckfeder, zur Bewegung der aus Airbags und Gasgeneratoren zusammengesetzten Baueinheit beaufschlagbar ist. Die 40 aus Führungsschiene 22, Stellkolben 23 und Treibsatz 24 gebildete Vorpositioniereinrichtung ist ebenfalls mit der Steuereinrichtung 10 verbunden und kann von dieser gezielt aktiviert werden.

45 Die Ansicht in Fig. 3 verdeutlicht die Integration der erfundungsgemäßen Sicherheitseinrichtung in einem Fahrzeug 25, das aus Übersichtlichkeitsgründen nur zur Hälfte dargestellt ist. Neben einer im wesentlichen senkrecht stehenden Fahrzeugsäule 26 (sogenannte B-Säule) sitzt auf dem Fahrzeugsitz 1 ein Insasse 27, der von den aktivierte Airbags 8, 9 (siehe dicke Strichlinien) abgestützt wird. Mit dünnen Strichlinien sind Airbags 8', 9' angedeutet, die als Interaktionsschutz ergänzend vorgesehen werden können.

50 Die Unterbringung des die Befüllungseinrichtung 5 und die Airbags 8', 9' aufnehmenden Gehäuses 5a erfolgt hier im Bereich einer Innenverkleidung 28 einer seitlichen Fahrzeugtür 29. Alternativ kann das Gehäuse 5a samt den Airbags 8, 9 auch der Kopfstütze 4, einem Mitteltunnel 30, einem Rahmengestell 31 des Fahrzeugsitzes 1 oder der Fahrzeugsäule 26 zugeordnet werden.

55 Die Erfindung ist nicht auf die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So sind je nach den Innenraumverhältnissen in den mit einer erfundungsgemäßen Sicherheitseinrichtung auszurüstenden Fahrzeugen beliebig viele der in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen miteinander kombinierbar. Dies gilt insbesondere auch für eine Unterbringung von Gasgeneratoren und/oder Airbags in der Kopfstütze 4. In einer Draufsicht ist für die Kontur des Kopfairbags 9

bzw. der Kopfkammer 13 auch ein Verlauf vorstellbar, wie er in der DE 40 19 596 A1 offenbart wird.

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung für einen Insassen (27) eines Fahrzeugs (25) mit seitlich dem Kopf und der Brust/dem Becken des Insassen zugeordneten Airbags (Kopfairbag 9, Thoraxairbag 8), die durch wenigstens einen Gasgenerator (7, 8, 18) in Abhängigkeit von Signalen eines mit einer Steuereinrichtung (10) verbundenen Unfallsensors (11) mit Treibgas befüllbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Airbags (Thoraxairbag 8, Kopfairbag 9)
 - mit einer Befüllungseinrichtung (5), zu der wenigstens der eine Gasgenerator (6, 7, 18) gehört, zu einer Baueinheit zusammengefaßt sind,
 - im wesentlichen in Blickrichtung des Fahrzeuginsassen (27) nach vorn hin entfaltbar sind,
 - im gefüllten Zustand in einer Seitenansicht gemeinsam in etwa eine C-förmige Kontur aufweisen und
 - an einem Einbauteil und/oder Aufbauteil des Fahrzeugs (25) befestigt sind.
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befüllungseinrichtung (5) ein Gehäuse (5a) aufweist, an dem die Airbags (Thoraxairbag 8, Kopfairbag 9) befestigt sind.
3. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse zwei gesondert durch die Steuereinrichtung (10) aktivierte Gasgeneratoren (6, 7) angeordnet sind.
4. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Befüllungseinrichtung (5) einem der Airbags (Thoraxkammer 14) der Gasgenerator (18) und dem anderen der Airbags (Kopfkammer 13) eine Füllventileinrichtung (Rückschlagventil 17) zugeordnet ist.
5. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Airbags (Thoraxairbag 8, Kopfairbag 9) zu einem einteiligen Rückhaltekissen zusammengefaßt sind.
6. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einbauteil ein Sitz (1) ist.
7. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufbauteil eine Fahrzeugtür (29) ist.
8. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufbauteil eine im wesentlichen senkrecht stehende Fahrzeugsäule (26) ist.
9. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufbauteil ein Mitteltunnel (30) ist.
10. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit an einem Rahmengestell (31) einer Rückenlehne des Sitzes (1) befestigt ist.
11. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit an einem Sitz (1) zugeordneten Kopfstütze (4) befestigt ist.
12. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Fahrzeug beidseits des Insassen wenigstens je eine Baueinheit angeordnet ist.
13. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, da-

durch gekennzeichnet, daß der Baueinheit eine Vorpositioniereinrichtung zugeordnet ist, durch die vor Aktivierung des Gasgenerators (6, 7, 18) die Baueinheit auf Veranlassung der Steuereinrichtung (10) aus einer Ruhestellung in eine Rückhaltestellung bewegbar ist.

14. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Airbags (Thoraxairbag 8, Kopfairbag 9) unterschiedliche Erschlafungsrate vorgesehen sind.
15. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Erschlafungsrate durch Auswahl eines Hüllmaterials mit einer vorgegebenen Gaspermeabilität eingestellt ist.
16. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Erschlafungsrate durch eine vorgegebene Anzahl von Entlüftungsöffnungen (13a, 14a) vorgegeben ist.
17. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Erschlafungsrate durch von der Steuereinrichtung (10) vorgebbare Drosselquerschnitte einstellbar ist.
18. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Airbags (Thoraxairbag 8, Kopfairbag 9) eine Verbindungsleitung (17a) vorgesehen ist, in der bezogen auf den einen der Airbags (Kopfairbag 9) ein die Befüllung erlaubendes und dessen Entleerung zumindest teilweise unterbindendes oder erschwerendes Rückschlagventil (17) angeordnet ist.
19. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gasgenerator (18) zwei Ladungspakete mit unterschiedlich stark ausgelegten Treibsätzen vorgesehen sind.
20. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontur des Gasgenerators im wesentlichen zylindrisch oder quaderförmig ist, und Austrittsöffnungen (19, 20) für das Treibgas an den Stirnseiten vorgesehen sind.
21. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator (18) in etwa auf Höhe der Symmetriearchse der C-förmigen Kontur angeordnet ist, und die Strömungsrichtung der nach der Aktivierung des Gasgenerators (18) entweichenden Treibgase zunächst in etwa senkrecht zur Symmetriearchse verläuft.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1

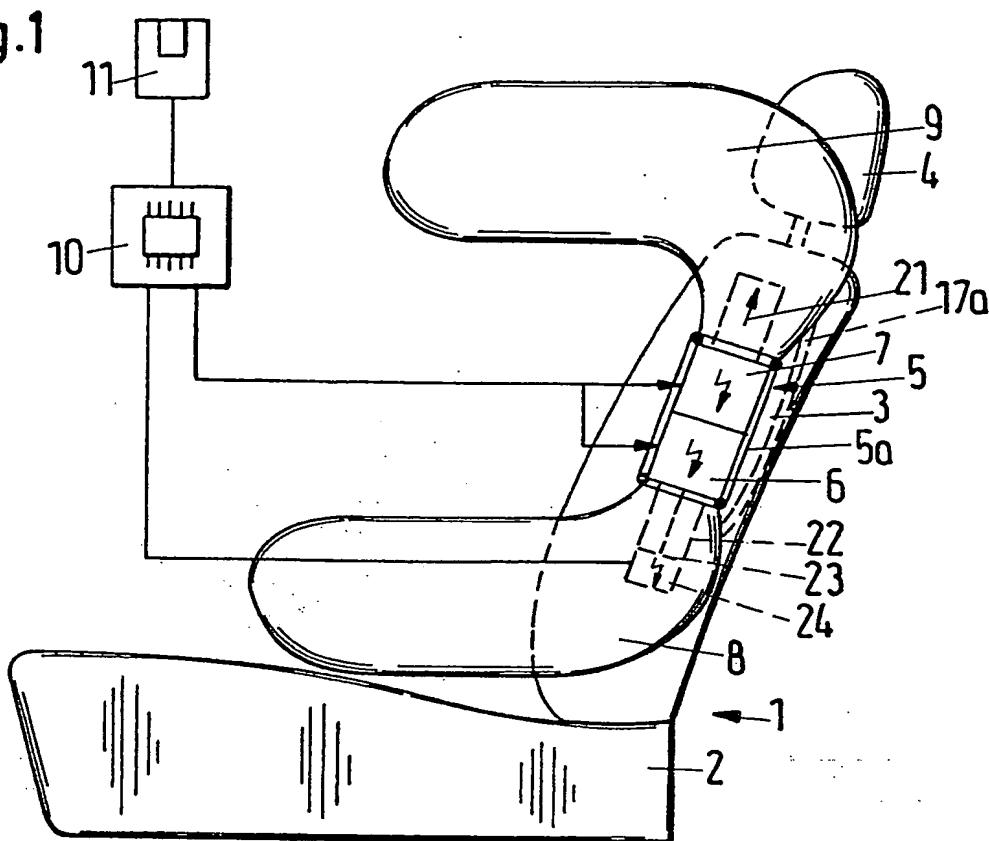
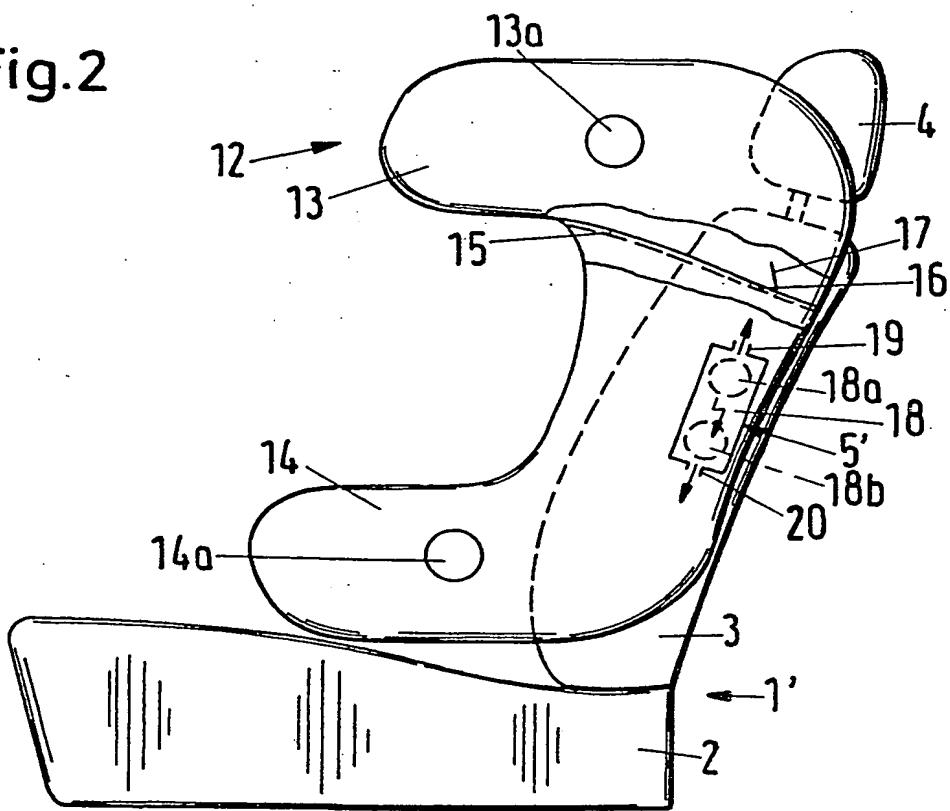


Fig.2



602 022/608

Fig.3

